$$f(-x)+f(x)=-2x+\ln\left|\frac{-x+1}{x+1}\right|$$

$$+2x+\ln\left|\frac{x+1}{x-1}\right|$$

$$=\ln\left[\left|\frac{x+1}{x-1}\times\frac{-x+1}{x+1}\right|\right]=\ln|1|=\ln 1=0$$

$\Rightarrow f(-x)=-f(x)$ Donc est impaire

b) $f'(x)=-2-\frac{2}{x^2-1}=-\frac{2x^2}{x^2-1}$

Rmq f est impaire on l'étudie sur $[0,+\infty[$:

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	‖	−
$f(x)$	0 ↗ $+\infty$	‖ $+\infty$	↘ $-\infty$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty} -2x+\ln\left|\frac{x+1}{x-1}\right|=-\infty.$$

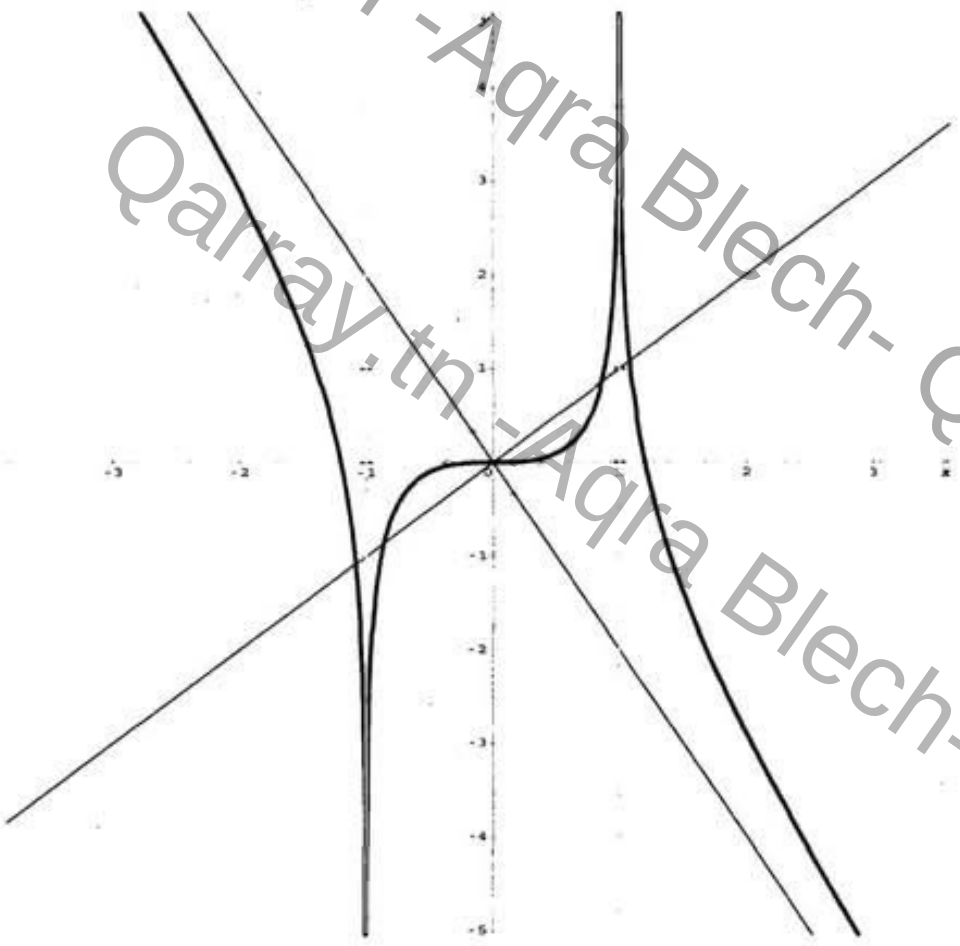
3)

$$\lim_{x\to+\infty}\left|\frac{x+1}{x-1}\right|=\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x+1}{x-1}\right)=\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x}{x}\right)=1 \text{ d'où}$$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)-(-2x)=\lim_{x\to+\infty}\ln\left|\frac{x+1}{x-1}\right|=\ln 1=0.$$

On a : $\lim_{x\to+\infty} f(x)-(-2x)=0$ donc la droite $\Delta: y=-2x$ est une asymptote oblique à C au voisinage de $+\infty$. Et comme f est impaire alors $y=-2x$ est aussi une asymptote à C au voisinage de $-\infty$ car $S_o(\Delta)=\Delta$.

Annexe



Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn